

**Tercer  
Cuatrimestre**

# ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICO I



**LICENCIADO EN ENFERMERÍA  
Y OBSTETRICIA**

**UNIDAD III**

Cuatrimetrario Elaborado por:

Lic. Javier Céspedes Mata, M.E.

# EMERGENCIAS MÉDICAS



## PRIMEROS AUXILIOS

Son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra.

**Primer respondiente:** El Primer respondiente, es la primera persona que decide participar en la atención de un lesionado. Puede o no ser un profesional de la salud. Es el encargado de evaluar la escena, comenzar la revisión del lesionado y activar al servicio médico de urgencia, conocido en los medios urbanos como Sistema de Atención Médica Prehospitalaria de Urgencias o Servicio Metropolitano de Urgencias .

### Las obligaciones del primer respondiente son:

- Tener el primer contacto con el lesionado.
- Pedir ayuda porque no siempre se puede trabajar adecuadamente solo.
- Realizar la evaluación primaria del paciente. (Revise)
- Solicitar el apoyo de los cuerpos de emergencia adecuados. (Llame)
- Liberar la vía aérea. (Atienda)
- En caso necesario iniciar RCP (básico).
- Dar datos del padecimiento o atención a los servicios de Emergencia al llegar.



Es muy importante la rapidez con la que el paciente reciba una atención adecuada. Ya que de esto la magnitud del daño, y el pronóstico de supervivencia o secuelas.

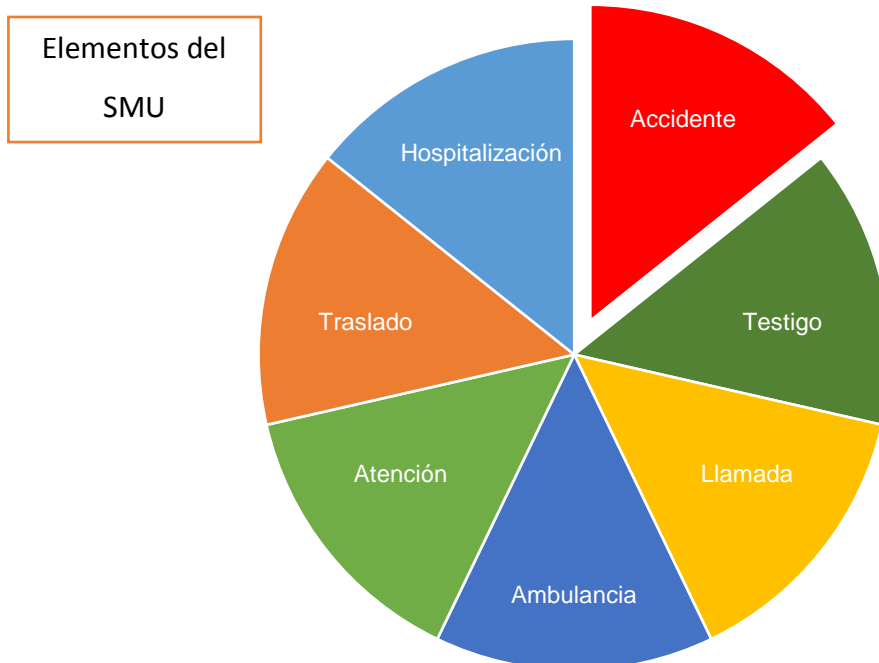
### Servicio Metropolitano De Urgencias (SMU)

El Sistema Metropolitano de Urgencias, consiste en los mecanismos y procedimientos por medio de los que se atiende una emergencia. Este está constituido tanto por organizaciones

públicas como privadas, las cuales colaboran entre sí para poder tener una adecuada capacidad de respuesta ante una emergencia.

Se encarga de la ayuda física, psicológica y humana para brindar un mejor cuidado al paciente mientras es trasladado a mejores instalaciones para su pronta atención y posterior recuperación.

El SMU se activara inmediatamente después de la revisión inicial del paciente.



En este esquema se toma en consideración la atención de una urgencia médica. Como punto inicial es el accidente o la agudización de la enfermedad.



**El testigo:** Es aquella persona que ve que es lo que está pasando o que tiene la información correcta acerca de que es lo que está pasando en el lugar. Este testigo debe de activar a los elementos de respuesta adecuados para esta emergencia (ambulancia en caso de un accidente, bomberos en caso de un incendio, etc.), por medio de una llamada directo a la instancia necesaria para evitar la triangulación de la información y ahorrar tiempo, en la cual debe proporcionar los datos adecuados para que el servicio llegue oportunamente.

### Seguridad Personal

Para proporcionar una buena atención es fundamental el estar libres de riesgos para lo cual se toman diversas medidas para evaluar la escena donde ocurrió el accidente. Es la primera acción que se realiza y sirve para garantizar la integridad física.

Existen tres reglas de seguridad (SSS) para poder dar una buena atención a la persona que necesite de nuestra ayuda:

- ① Evaluación de la “escena”:
- ① Checar la “seguridad” :
- ① Evaluar la “situación” :



Además es importante:

- ☺ Contar con el equipo de protección personal como guantes, goggles, cubrebocas.
- ☺ La regla del yo: “*primero yo, luego yo y siempre yo*”, nunca olvidar que antes de prestar auxilio a un paciente, hay que evitar convertirse en víctima.

## EVALUACIÓN DE LESIONADO.

### Evaluación inmediata simultánea.

Es la evaluación en la que se determina en un lapso no mayor a 10 segundos el estado general del paciente, estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria



### ¿Cómo se hace?

Una vez en tu posición de seguridad se toca al paciente en los hombros y se le agita levemente mientras se le pregunta como esta. Señor, señor, ¿se encuentra usted bien?

### Se determina Estado de conciencia Ubicándolo con método ADVI

**A:** La persona se encuentra alerta, habla fluidamente, fija la mirada al explorador y está pendiente de lo que sucede en torno suyo.



**V:** La persona presenta respuesta verbal, aunque no está alerta puede responder coherentemente a las preguntas que se le realicen, y responde cuando se le llama.

**D:** La persona presenta respuesta solamente a la aplicación de algún estímulo doloroso, como presionar firmemente alguna saliente ósea como el esternón las clavículas; pueden emplearse métodos de exploración menos lesivos como rozar levemente sus pestañas o dar golpecitos con el dedo en medio de las cejas, esto producirá un parpadeo involuntario, que se considera respuesta.

**I:** La persona no presenta ninguna de las respuestas anteriores, está Inconsciente.

### Evaluación Primaria

Es la evaluación inicial que nos ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente. Debe ser rápida y eficaz. Y aplica para pacientes en quienes se ha demostrado la inconsciencia

### Para realizar esta evaluación se utiliza la nemotecnia ABC

**A:** “Airway” abrir vía aérea y control de cervicales.

**B:** “breath” ventilación.

C: “circulation” circulación y control de hemorragias.

### Evaluación secundaria:

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida de nuestro paciente pero que sumadas unas a otras sí. Se buscan deformidades, hundimientos, asimetría, hemorragias, crepitaciones, etc.

Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

### Signos Vitales

Son las señales fisiológicas que indican la presencia de vida de una persona. Son datos que podemos recabar por nuestra cuenta con o sin ayuda de equipo. Los signos vitales son:

- Frecuencia respiratoria: número de respiraciones por minuto.
- Frecuencia Cardíaca: número de latidos del corazón por minuto.
- Pulso: reflejo del latido cardiaco en la zona distal del cuerpo.
- Tensión Arterial: la fuerza con la que el corazón late.
- Temperatura corporal del paciente.
- Llenado capilar.
- Reflejo pupilar

#### Figura 1

##### Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos

Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos son los siguientes:

1. **Reconocimiento** inmediato del paro cardíaco y **activación** del sistema de respuesta de emergencias
2. **RCP** precoz con énfasis en las compresiones torácicas
3. **Desfibrilación** rápida
4. **Soporte vital avanzado** efectivo
5. **Cuidados integrados** posparo cardíaco



## HERIDAS Y HEMORRAGIAS

**Concepto de heridas:** Es la solución de la continuidad de cualquier estructura corporal interna o externa causada por medios físicos.

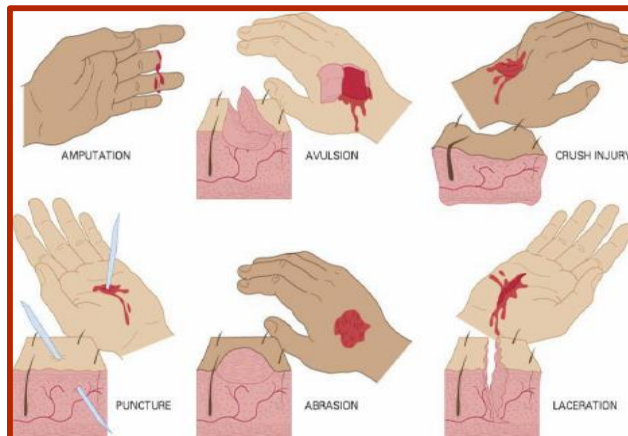
**Las heridas** en tejidos blandos son los problemas más comunes en la atención de primeros auxilios, estas lesiones pueden causar un grave daño, incapacidad o muerte. Una herida es toda aquella lesión producida por algún agente externo o interno que involucra el tejido blando, éstas se pueden dividir en:



- ✓ **Heridas abiertas:** En las cuales se observa la separación de los tejidos blandos.
- ✓ **Heridas cerradas:** En las cuales no se observa la separación de los tejidos, la hemorragia se acumula debajo de la piel, en cavidades o en vísceras.

**Entre las heridas abiertas tenemos:**

- ☹ **Heridas cortantes:** Producidas por objetos afilados como latas, vidrios, cuchillos, etc.
- ☹ **Heridas punzantes:** Son producidas por objetos puntiagudos, como clavos, agujas, picahielos, etc.
- ☹ **Heridas punzocortantes:** Son producidas por objetos puntiagudos y afilados, como tijeras, puñales, cuchillos, o un hueso fracturado.
- ☹ **Heridas por proyectil de arma de fuego:** En donde dependiendo del tipo de arma, calibre de la bala y distancia la herida tiene diferentes características.
- ☹ **Laceraciones:** Son heridas de bordes irregulares que no se confrontan.





- ⊗ **Abrasiones:** Son las heridas ocasionadas por la fricción con superficies rugosas, es lo que comúnmente se conoce como raspones.
- ⊗ **Avulsiones:** Son aquellas donde se separa y se rasga el tejido del cuerpo sin desprenderse completamente de la parte afectada.
- ⊗ **Amputaciones:** Es la separación traumática o patológica??? de una extremidad y puede ser total, parcial ó en dedo de guante.

### El tratamiento de una herida es el siguiente:

- ⊗ Retirar la ropa que cubre la herida
- ⊗ Utilizar guantes de látex, para evitar el contagio de alguna enfermedad así como contaminar la herida.
- ⊗ Se limpia con gasas y solución salina o agua potable quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento, dos o tres veces más.
- ⊗ Se aplica yodo (Isodine) para evitar infecciones.
- ⊗ Se cubre la herida con una gasa.
- ⊗ No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
- ⊗ No se deben de aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que podemos causar una reacción alérgica.

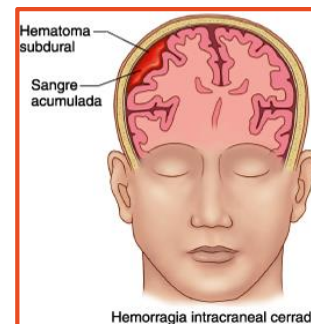


**La hemorragia:** Es la salida de sangre de los conductos o vasos por los cuales circula, esta salida implica una pérdida gradual de sangre la cual debe ser controlada lo antes posible para que no se complique. Se dividen en diferentes tipos:



### Tipos de hemorragia:

- ① **Hemorragias internas:** Aquellas en las que la sangre se vierte hacia las cavidades internas del **organismo**.
- ① **Hemorragias externas:** En las cuales la sangre se vierte al exterior del cuerpo.



### Por origen:

- ⊗ **Hemorragia arterial:** Se caracteriza por la sangre de color rojo brillante y su salida a chorros rítmicos que coinciden con el latido del corazón y el pulso.
- ⊗ **Hemorragia venosa:** Se caracteriza por el color rojo oscuro y la salida de sangre continua y uniforme.
- ⊗ **Hemorragia capilar:** Solo compromete vasos capilares por lo cual es escasa y se puede controlar fácilmente, por lo general se forma un moretón (hematoma).

### Para cohibir la hemorragia se debe:

- ⌚ Localizar el lugar preciso de la salida de sangre y el tipo de hemorragia por lo cual se debe descubrir la zona.
- ⌚ Ejerza presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa, si esta se llena de sangre no se debe de quitar sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coagulo que se empieza a formar.



Aplicar presión directa sobre las heridas externas con un trozo de tela esterilizada o con la mano y mantener la presión hasta que el sangrado cese

### Si no da resultado...

- ⌚ Ejerza presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso

braquial, esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.

#### Si no da resultado...

- ⌚ Eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.

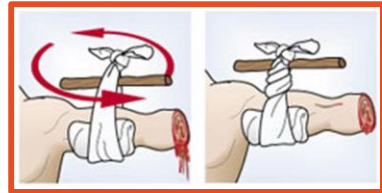
#### En última instancia...

- ⌚ Coloque hielo envuelto en un trapo o bolsa limpia alrededor de la zona afectada para cohibir la hemorragia. (Crioterapia)

#### Pero siempre...

- ⌚ Aplique un vendaje compresivo moderado.

**Torniquete:** Sólo se aplicará cuando hayan fallado los dos métodos anteriores y la hemorragia persista. Su indicación básica es en amputaciones. El torniquete produce una detención de toda la circulación sanguínea en la extremidad, por lo que conlleva el riesgo de la falta de oxigenación de los tejidos y la muerte de los mismos, formándose toxinas por necrosis y trombos por acumulación plaquetaria.



**Nota:** El torniquete está contraindicado para la mayoría de los casos, solo en las amputaciones se utiliza esta técnica y de la siguiente manera:

#### Condiciones de aplicación:

- ⌚ En la raíz del miembro afectado.
- ⌚ Siempre se utilizará una banda ancha (5 a 10 cm de anchura) a 4 dedos de la herida.
  - ✓ Se dan dos vueltas alrededor de la extremidad.
  - ✓ Se hace un nudo simple y se coloca una vara, lápiz etc. sobre el nudo y se realizan dos nudos más sobre el mismo.
  - ✓ Se gira lentamente hasta cohibir la hemorragia.
  - ✓ Se debe de soltar y volver a apretar cada 5 min.

- ① Se anotará sobre el mismo la hora en que se ha colocado.
- ① Se ejercerá una presión controlada. La necesaria para detener la hemorragia.
- ① Aflojarlo cada cierto tiempo (cada 10 minutos) durante el traslado, para permitir la irrigación del miembro afectado y para observar si la hemorragia continúa o ha cesado.
- ① Lo ideal es que lo haga un médico.

El torniquete sólo se aplicará cuando hayan fallado la compresión directa, la compresión arterial y la hemorragia persista.

Si la hemorragia es interna o se sospecha que la persona puede presentar una hemorragia debido a la lesión que tuvo, se debe trasladar lo más rápido posible.

En caso de objetos incrustados, éste NO SE DEBE DE RETIRAR debido a que se puede provocar una mayor lesión además de provocar una hemorragia mayor, el objeto se debe reducir lo más posible e inmovilizar en el lugar donde se encuentre, se ejerce presión indirecta y se traslada.

Si el objeto empalado se encuentra en el ojo se recomienda también vendar el otro ojo para evitar que se muevan los ojos y se lesione más.



## ESGUINCES, LUXACIONES Y FRACTURAS

**Esguince:** Es la separación momentánea de las superficies articulares provocando la lesión o ruptura total o parcial de los ligamentos articulares. Cuando se produce una ruptura de ligamentos importante, puede darse la separación de los bordes de la articulación en movimientos suaves.



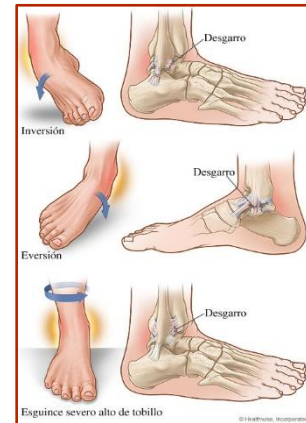
**Luxación:** Es el desplazamiento persistente de una superficie articular fuera de la cavidad o espacio que le contiene, causando pérdida de contacto entre los huesos de la articulación, lo que se conoce como dislocación



La propensión a un esguince o luxación es debida a la estructura de las articulaciones así como a la condición de la persona, fuerza de los músculos y tendones que la rodean. Estas son producidas por movimientos rápidos en donde la articulación se fuerza demasiado en uno de sus movimientos normales o hace un movimiento anormal.

**Los Signos y Síntomas de un esguince o luxación son:**

- ☹ Rubor en la zona afectada.
- ☹ Dolor intenso.
- ☹ Tumoración o inflamación en la zona afectada.
- ☹ Calor, la zona afectada se siente caliente.
- ☹ Incapacidad funcional progresiva.
- ☹ Hipersensibilidad en la zona.



En el caso de la luxación se encuentra la pérdida de la morfología y ausencia de salientes óseos normales. O presencia de bordes óseos anormales.

**Tratamiento:**

- 🕒 Colocar en reposo la articulación afectada.
- 🕒 Enfriar la zona para cohibir posibles hemorragias y disminuir la inflamación.
- 🕒 Inmovilizar el miembro afectado evitando que la zona cargue con peso.
- 🕒 Si es posible la elevación ligera de la parte afectada
- 🕒 No aplicar masajes ni aplicar ungüentos o pomadas.



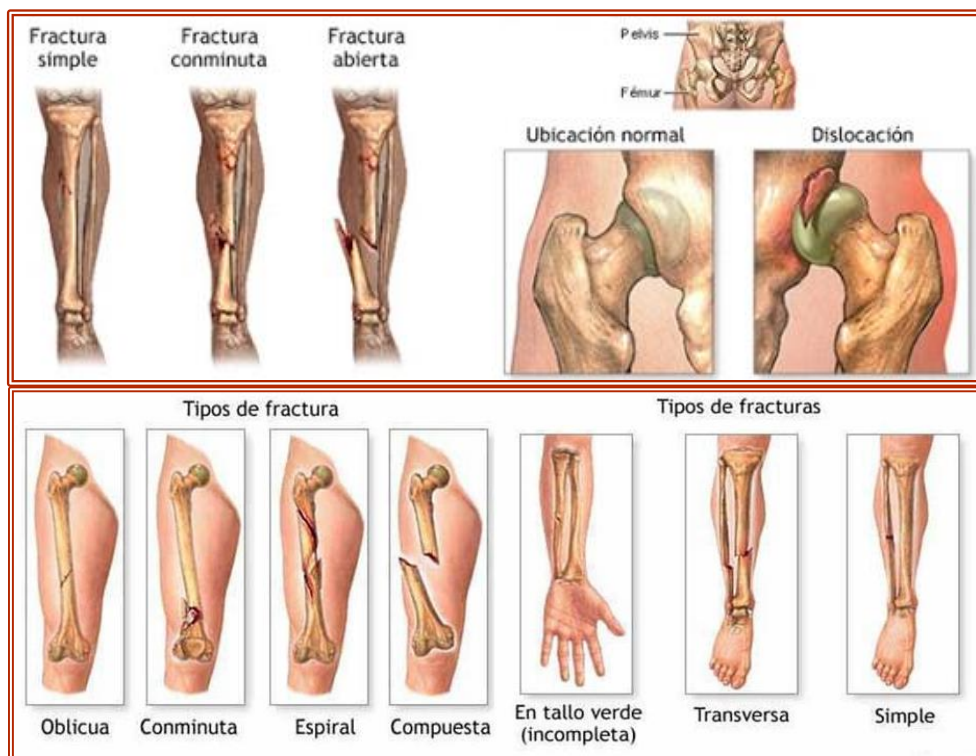
**Fractura:** Es la pérdida de la continuidad del tejido óseo, ya sea total o parcial. Causada por trauma directo, es decir, un golpe directo que rompe la zona donde se efectúa o por trauma indirecto en donde el hueso se fractura debido a las fuerzas que se transmiten a lo largo del mismo desde el punto de impacto; o por torsión brusca.

Al haber una fractura por lo general existe daño y lesión en los tejidos blandos circundantes.

Las fracturas son lesiones que por sí solas no comprometen la vida pero que si no se cuidan de la manera adecuada pueden empeorar y pueden causar inclusive la muerte del paciente, si estas van acompañadas de hemorragias arteriales o si comprometen el sistema nervioso.

**Se dividen en:**

- ① Fracturas cerradas: En las cuales el hueso no sale por la piel
- ① Fracturas abiertas: En donde el hueso sale y rompe la piel produciendo una herida abierta lo cual implica hemorragia visible.
- ① Fisura: Es una fractura leve en donde el hueso sufre una fractura parcial sin que los bordes se separen totalmente.
- ① Fractura en rama verde: Esta se da principalmente en niños debido a que sus huesos todavía no están calcificados completamente, el hueso no llega a romperse del todo.



**Los Signos y Síntomas son:**

- ☹️ Rubor en la zona afectada.
- ☹️ Dolor intenso.
- ☹️ Tumoración o inflamación en la zona afectada.
- ☹️ Calor, la zona afectada se siente caliente.
- ☹️ Deformidad de la zona.
- ☹️ Crepitación de la zona afectada.
- ☹️ Pérdida de la funcionalidad.

### **Tratamiento:**

- 🕒 No mover al paciente.
- 🕒 Si hay hemorragia cohibirla por presión indirecta y crioterapia además de cubrir la herida con una gasa, apósito o lienzo limpio.
- 🕒 No tratar de acomodar el hueso roto
- 🕒 Inmovilizar la fractura en la posición en que se encuentra para evitar mayor dolor y agravar la lesión.

### **VENDAJES**

Los vendajes son procedimientos hechos con tiras de lienzo u otros materiales, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas. Se usan principalmente en heridas, hemorragias, fracturas, esguinces, luxaciones, sujeción de apósitos, entablillados y dar apoyo a articulaciones.

#### **Para realizar un vendaje existen diferentes reglas:**

- ✓ La venda se debe colocar con el rollo de la venda hacia fuera de la zona que vamos a vendar.
- ✓ Antes de empezar cualquier vendaje se deben de dar dos vueltas de seguridad para que no se corra.
- ✓ Se debe iniciar de la parte distal o más alejada del corazón a la más cercana para evitar la acumulación de la sangre.
- ✓ Cuando se va a vendar una articulación para darle soporte el vendaje se empieza de la parte proximal o más cercana al corazón a la más lejana para evitar que se corra.
- ✓ Siempre que vayamos a inmovilizar una zona debido a alguna lesión se hace incluyendo las articulaciones cercanas para evitar más daño y darle soporte.
- ✓ De ser posible evitar el vendar los dedos de pies y manos.

**Vendaje circular o espiral:** Se usa para fijar el extremo inicial y final de una inmovilización o para fijar un apósito o una férula, Se dan dos vueltas de seguridad y se



sigue girando el vendaje en la misma dirección hacia la parte superior de la extremidad procurando que las vueltas queden del mismo tamaño.

**Vendaje en espiga:** Se utiliza para ejercer presión en un área determinada (cohibir hemorragias). Se empieza como el vendaje circular pero en vez de ir hacia arriba todo el tiempo, se va intercalando una vuelta hacia arriba y otra hacia abajo formando una serie de “equis” conforme va avanzando procurando que la línea que forman los cruces quede recta para ejercer presión sobre esa zona.



**Vendaje en ocho o tortuga:** Se utiliza en las articulaciones (tobillo, rodilla, hombro, codo, muñeca), ya que permite tener una cierta movilidad. Se coloca la articulación ligeramente flexionada. Se dirige la venda de forma alternativa hacia arriba y después hacia abajo, de forma que en la parte posterior la venda siempre pase y se cruce en el centro de la articulación.

**Cabestrillo:** Se utiliza para sostener la mano, brazo o antebrazo en caso de heridas, quemaduras, fracturas, esguinces y luxaciones. Se dan dos vueltas de seguridad en el brazo afectado y se coloca la venda hacia la mano y luego hacia el cuello de tal manera que el cuello sea el que cargue el peso de la extremidad. Coloque el antebrazo de la víctima ligeramente oblicuo, es decir que la mano quede más alta que el codo.

**Vendaje para la cabeza o capelina:** Se inicia efectuando dos vueltas circulares de seguridad en sentido horizontal alrededor de la cabeza. Después se dirige la venda por medio de dobleces que cubran toda la bóveda craneal, ya que se cubrió se dan dos vueltas horizontales para fijar todos los dobleces del vendaje (se realiza entre dos personas).

**Para la inmovilización de alguna extremidad fracturada se pueden utilizar revistas, almohadas, cartón, maderas, férulas, otra parte del cuerpo como la pierna u otro dedo, etc. Siempre y cuando impida el movimiento de la extremidad afectada.**

## QUEMADURAS

**Quemaduras:** Una quemadura es el daño o destrucción de la piel o tejidos más profundos como el músculo y el hueso por calor o frío producido por agentes externos, ya sean físicos, químicos, eléctricos y/o cualquiera de sus combinaciones. Provoca una deshidratación súbita, potencialmente mortal.

- ① Agentes físicos: Sólidos calientes (planchas, estufas), líquidos (aceite o agua), sol, frío, etc.
- ① Agentes químicos: Ácidos (a. clorhídrico, sulfúrico, muriático, etc.) y álcalis (sosa cáustica).
- ① Agentes eléctricos: Descargas eléctricas a diferentes voltajes.



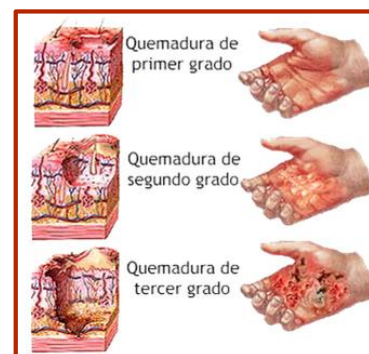
La SEVERIDAD se determina de acuerdo a:

- ☹ Profundidad.
- ☹ Extensión.
- ☹ Región corporal.
- ☹ Lesión inhalatoria.
- ☹ Se consideran quemaduras graves las que dificultan la respiración, las que cubren más de una parte del cuerpo o que se encuentran en cabeza cuello manos pies o genitales, las quemaduras profundas o las causadas por sustancias químicas, explosiones o electricidad.



Se clasifican en:

- **Quemaduras 1er grado:** Afectan la capa más superficial de la piel cuya curación es espontánea de 3 a 5 días y no produce secuelas. Generalmente es causada por una larga exposición al sol, a una fogata, etc. Los síntomas son enrojecimiento de la piel, piel seca, dolor intenso tipo ardor e inflamación moderada.



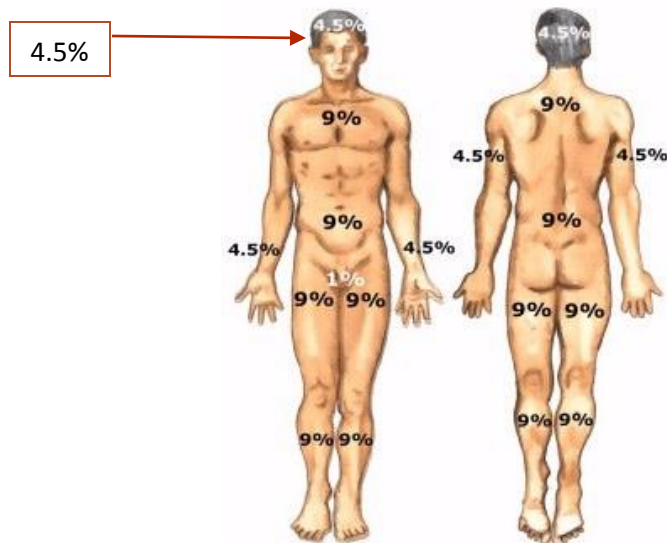
**Quemaduras 2do grado:** Afecta la segunda capa de la piel provocando ampollas, ámpulas o flictenas, inflamación del área y color rosado o rojo brillante y dolor.

- **Quemaduras 3er grado:** Afecta toda la piel, músculos, tendones, nervios y hueso, se observa color blanco carbonizado, la piel pierde elasticidad no regeneran y no existe dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas. Este tipo de quemadura se produce por contacto prolongado con elementos calientes, cáusticos o por electricidad.

### Según la extensión de la superficie quemada:

Cuanto más extensa sea la quemadura, mayor será la gravedad de la misma, pues mayor será la pérdida de líquidos y el riesgo de choque. El pronóstico vendrá en función de la extensión.

**"Regla de los Nueves":** Sirve para poder valorar la extensión de la quemadura.



### El TRATAMIENTO general es:

- 🕒 Tranquilizar al paciente.
- 🕒 Remover la ropa que no esté pegada.
- 🕒 Irrigar con agua limpia abundante para enfriar la quemadura.
- 🕒 Cubrir la herida con algún apósito estéril húmedo retirando el exceso de agua.

- 🕒 Cubrir este apósito con un lienzo limpio y seco.
- 🕒 Prevenir hipotermia manteniendo en un ambiente tibio.
- 🕒 No reventar ampollas o flictenas.
- 🕒 No aplicar pomadas o ungüentos.
- 🕒 Administrar abundantes líquidos por vía oral siempre y cuando la víctima esté consciente.
- 🕒 Traslado inmediato al centro especializado.

### Lo que nunca deberemos hacer:

- Evitaremos la aplicación de pomadas, lociones o ungüentos sobre las quemaduras.
- No efectuaremos remedios caseros como aplicar grasas, pasta de dientes, aceite, vinagre, etc.
- Tampoco se aplicará hielo sobre la superficie quemada, pues puede agravar la lesión.
- No utilizaremos algodón ni apósitos que puedan dejar “pelusilla”, pues se adhieren a la quemadura.
- Las ampollas no deberán pincharse ni aplicar apósitos que compriman excesivamente y pudieran reventarlas, pues al perder la integridad de la piel aumenta el riesgo de infección.
- Cuando las quemaduras sean por productos químicos, nunca deberá intentarse neutralizarlos con otro producto químico.



- **Quemaduras por la inhalación de vapores:** Cuando hay inhalación de vapores generalmente de producen quemaduras de las vías respiratorias, por lo cual es indispensable valorar si la persona puede respirar por sí misma y si tiene pulso, en caso de que estuviera ausente iniciar RCP.



- **Quemaduras por fuego:** Si la persona se encuentra corriendo, deténgala, tiéndala en el suelo, apague el fuego de la víctima con alguna manta, agua o arena evitando el extintor debido a que es muy corrosivo y tóxico.

- **Quemaduras por químicos:** Se debe lavar con abundante agua corriente el área quemada (ojos, piel o mucosas) por un tiempo no menor a 30 minutos. (Advertencia: algunos químicos reaccionan con el agua, checar manuales especializados en el manejo de químicos).
- **Quemaduras por electricidad:** Las quemaduras eléctricas casi siempre son de tercer grado, con un sitio de entrada y uno o varios de salida, en donde se pueden apreciar áreas carbonizadas y de explosión, generalmente no sangran y son indoloras, las lesiones más importantes son internas.



**Antes de atender a una persona con este tipo de quemaduras se debe:**

- Interrumpir el contacto con la corriente y/o cortar el fluido eléctrico
- Colocarse en una superficie seca de caucho o madera.
- Retirar la fuente eléctrica con un objeto de madera NO tocar con las manos.
- Valorar la respiración y pulso; si no están presentes, inicie Reanimación cardiopulmonar.
- Trasladar lo más rápido posible a un Hospital.

## INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS:

**Tóxico:** Es la sustancia Sintética capaz de poner en riesgo la salud o provocar la muerte al entrar de manera accidental al cuerpo, mientras que, se considera veneno al tóxico Natural que puede ser producido por algunas plantas o animales.

**La intoxicación:** Es la reacción del organismo a la entrada de un tóxico el cual puede causar lesiones o inclusive la muerte dependiendo del tipo de tóxico, dosis asimiladas, concentración, vía de administración etc.

**Según la vía de exposición se pueden dividir en:**

- Inhalados (por vía respiratoria)
- Absorbidos (por vía dérmica)
- Ingeridos (por vía digestiva)
- Inyectados.



Dependiendo de la dosis y la vía de administración los signos y síntomas que puede presentar la persona son:

- ☹ Irritación ocular.
- ☹ Alteración del estado de conciencia o inconsciencia
- ☹ Falta de oxígeno.
- ☹ Náusea, mareo y vómito
- ☹ Dolor de cabeza.
- ☹ Convulsiones.
- ☹ Coloración *azulada* de los labios o quemaduras en las comisuras de nariz y boca.
- ☹ Indicio de algún piquete de insecto o animal.

**El tratamiento a seguir es:**

- 🕒 Alejar a la persona de la fuente de intoxicación en caso de ser inhalado.
- 🕒 En caso de ser absorbido, enjuagar la zona afectada con agua abundante.

- 🕒 Quitar ropa contaminada con guantes.
- 🕒 Revisar si la persona está consciente, respira y tiene pulso.
- 🕒 NO inducir el vómito. **Y trasladar al hospital.**

### **Lesiones sistémicas por calor:**

**Calambre por calor:** Ocurre cuando se ejercita o se efectúan labores pesadas en un clima caliente sin una rehidratación apropiada. Existe dolor, rigidez muscular a la palpación y limitación funcional.

#### **El tratamiento es:**

- 🕒 Quitar al paciente del ambiente caliente.
- 🕒 Estirar suavemente el músculo.
- 🕒 Dar masaje para fomentar circulación.
- 🕒 Administrar líquidos con electrolitos como las bebidas deportivas o Vida Suero Oral.

**Agotamiento por calor:** Es consecuencia de la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos con ausencia de reemplazo adecuado por exposición a altas temperaturas ambientales. Los signos característicos de este padecimiento son náuseas, ligero mareo, ansiedad, dolor de cabeza, piel roja, fría y sudorosa.

#### **El tratamiento a seguir es:**

- 🕒 Retirar al paciente a un lugar fresco.
- 🕒 Administración de líquidos (electrolitos)
- 🕒 Retirar exceso de ropa.
- 🕒 Valorar si requiere de traslado.

**Golpe de calor:** Es la pérdida brusca de la capacidad corporal para controlar la disipación de calor interno el cual puede ser provocado por la exposición prolongada a temperaturas altas o por actividades físicas en las mismas condiciones. Los síntomas característicos son: piel roja y caliente, sudoración, ansiedad, cefalea, convulsiones, temperatura alta (arriba de 40°C).

**El tratamiento a seguir es:**

- ⌚ Enfriamiento del paciente por medio de compresas de agua tibia o fría .
- ⌚ Administrar líquidos vía oral
- ⌚ Trasladar.

**Lesiones cutáneas por frío (Frostbite):** Es la congelación de tejidos corporales como consecuencia a la exposición a temperaturas muy frías que se presenta sobretodo en áreas aisladas como manos, pies, cara y oídos.

**El tratamiento a seguir es:**

- ⌚ Colocar al paciente en un ambiente caliente.
- ⌚ Colocar la parte corporal afectada sobre una superficie caliente.
- ⌚ Calentar a temperatura corporal.
- ⌚ Si es profunda la lesión no se recomienda el recalentamiento.
- ⌚ Evitar dar masajes

**Lesiones sistémicas por frío (Hipotermia):** Es la condición en la cual la temperatura interna corporal disminuye por debajo de los 35°C, afecta a individuos sanos que no estando preparados para ello son expuestos a condiciones adversas, o puede desarrollarse secundariamente a la enfermedad o lesión preexistente del paciente.

La sobrevivencia del paciente depende de la edad, el tiempo de sumergimiento o exposición, que tanto baja la temperatura corporal, en caso de que sea por sumergimiento dependiendo de la agitación, limpieza y temperatura del cuerpo de agua, la pronta atención y aplicación de RCP en caso de ser necesario, lesiones o enfermedades asociadas, etc.



**Las causas más comunes son:**

- ☹️ Permanecer al aire libre durante el invierno sin protegerse.
- ☹️ Caer de una embarcación en aguas frías.
- ☹️ Usar ropas húmedas por mucho tiempo cuando hay viento o hace mucho frío.
- ☹️ Hacer esfuerzos agotadores o ingerir alimentos o bebidas en cantidades insuficientes en climas fríos, incluso en temperaturas por encima del punto de congelación.

Los síntomas suelen comenzar lentamente. A medida que la persona desarrolla hipotermia, sus habilidades para pensar y moverse a menudo se van perdiendo lentamente.

**El tratamiento a seguir es:**

- 🕒 Prevenir la pérdida de calor, llevando a la persona a un lugar tibio y cubriendo con mantas calientes.
- 🕒 Evaluar si la persona puede respirar y tiene pulso, si no está presente iniciar RCP
- 🕒 Movilización cuidadosa del paciente.
- 🕒 Retirar ropa mojada.
- 🕒 Suministrar líquidos dulces calientes vía oral.
- 🕒 Evitar el calentamiento y masaje de las extremidades.
- 🕒 No se debe suponer que una persona que se encuentra acostada e inmóvil en el frío está muerta, solo se puede saber que está muerta cuando esté a temperatura ambiente.
- 🕒 No se debe dar alcohol a la víctima.

**Elementos básicos de un botiquín de primeros auxilios.**

- 👉 Antisépticos: (limpieza y desinfección)
  - ✓ Isodine (yodo)
  - ✓ Alcohol
  - ✓ Jabón antibacterial.
- 👉 Material de curación:
  - ✓ Algodón

- ✓ Gasas de 10x10cm
- ✓ Guantes desechables.
- ✓ Apósitos.
- ✓ Cinta adhesiva.
- ✓ Microporo.
- ✓ Vendas
- ✓ Hisopos (aplicadores)
- ✓ Abatelenguas.

👉 Instrumental:

- ✓ Tijeras
- ✓ Pinzas
- ✓ Lámpara sorda.
- ✓ Termómetro
- ✓ Baumanómetro
- ✓ Estetoscopio
- ✓ Lancetas

👉 Medicamentos:

- ✓ Sobres de vida suero oral.
- ✓ Dextrostix

## RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICO

**El paro cardio-respiratorio (PCR):** Es el cese de la actividad mecánica cardíaca. Se diagnostica por la ausencia de la conciencia, pulso y ventilación.



**La Reanimación Cardiopulmonar Básico:** es un conjunto de maniobras sencillas y practicas encaminadas a prevenir y tratar el paro cardiorespiratorio mediante su reconocimiento inmediato, apoyo de la ventilación con respiraciones de rescate y apoyo de la circulación con compresiones torácicas externas.

### La Cadena De Supervivencia para el adulto

La AHA ha adoptado, respaldado y ayudado a desarrollar el concepto de sistemas de atención cardiovascular de emergencia (ACE) durante muchos años.

El término cadena de supervivencia constituye una metáfora práctica de los elementos que conforman el concepto de sistemas de ACE. Los 5 eslabones de la cadena de supervivencia del adulto son:

- 🕒 Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta emergencias.
- 🕒 Reanimación cardiopulmonar (RCP) inmediata con énfasis en las compresiones torácicas.
- 🕒 Desfibrilación rápida.
- 🕒 Soporte vital avanzado efectivo.
- 🕒 Cuidados integrados posparo cardíaco.



### Cadena de supervivencia pediátrica

Aunque en adultos el paro cardíaco suele ser súbito y se debe a una causa cardíaca, en niños suele ser secundario a una insuficiencia respiratoria y shock. Resulta esencial identificar a los niños que presentan estos problemas para reducir la probabilidad de paro cardíaco pediátrico y ampliar al máximo los índices de supervivencia y recuperación. Por consiguiente, la cadena de supervivencia pediátrica cuenta con un eslabón más de prevención.

- ⌚ Prevención del paro.
- ⌚ RCP precoz de calidad realizada por un testigo presencial.
- ⌚ Activación rápida del sistema de respuesta a emergencias.
- ⌚ Soporte vital avanzado eficaz (incluida la estabilización y el traslado rápidos para conseguir una atención estable y una rehabilitación definitiva).
- ⌚ Cuidados integrados posparo cardíaco.



### SVB/BLS para adultos:

1. Evalúe si la víctima responde y compruebe si la respiración es normal o no. Si no hay respuesta y no respira, o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea), grite pidiendo ayuda.
2. Si se encuentra solo, active el sistema de respuesta a emergencias y busque un DEA (o desfibrilador) si está disponible y regrese con la víctima.
3. Compruebe el pulso de la víctima (entre 5 segundos como mínimo y 10 como máximo).
4. Si no detecta ningún pulso en 10 segundos, realice 5 ciclos de compresiones y ventilaciones (relación 30:2), comenzando por las compresiones (secuencia C-A-B).

### **Evaluación y seguridad de la escena:**

1. Asegúrese de que la situación es segura para usted y para la víctima. Lo último que desea es convertirse usted también en víctima.
2. Golpee a la víctima en el hombro y exclame "¿Se encuentra bien?".
3. Compruebe si la víctima respira. Si una víctima no respira, o no respira con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea), debe activar el sistema de respuesta a emergencias. Las respiraciones agónicas no son una forma normal de respiración. Las respiraciones agónicas pueden presentarse en los primeros minutos posteriores a un paro cardíaco súbito.

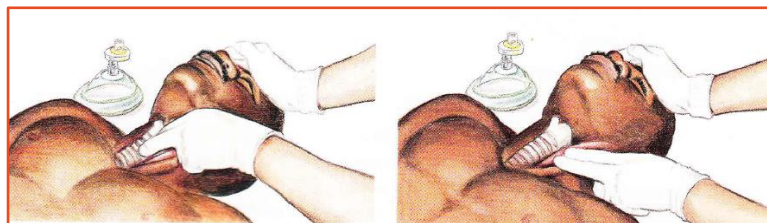
### **Activación del sistema de respuesta a emergencias y obtención de UN DEA:**

Si se encuentra solo y está ante una víctima que no responde, grite pidiendo ayuda. Si no acude nadie, active el sistema de respuesta a emergencias, consiga un DEA (o desfibrilador) si está disponible y, a continuación, regrese con la víctima a para comprobar el pulso e iniciar la RCP (secuencia C-A-B).

Para comprobar el pulso en un adulto, palpe sobre la arteria carótida. Si no detecta pulso al cabo de 10 segundos, inicie las compresiones torácicas.

### **Siga estos pasos para localizar el pulso en la arteria carótida:**

1. Localice la tráquea utilizando dos o tres dedos.
2. Deslice estos dos o tres dedos hacia el surco existente entre la tráquea y los músculos laterales del cuello, donde se puede sentir el pulso de la arteria carótida.
3. Sienta el pulso durante 5 segundos como mínimo, pero no más de 10. Si no detecta ningún pulso, inicie la RCP comenzando por las compresiones torácicas (secuencia C-A-B).



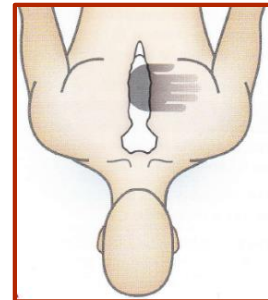
### **Iniciación de los ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones (RCP)**

Si el reanimador está solo, debe usar la relación de compresión-ventilación de 30 compresiones y 2 ventilaciones cuando realice la RCP a víctimas de cualquier edad. Cuando aplique las compresiones torácicas, es importante presionar el tórax con fuerza y rapidez, a una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto, permitiendo que el tórax se expanda completamente después de cada compresión y limitando al mínimo las interrupciones entre compresiones. Comience por las compresiones torácicas.

#### **Técnica de compresión torácica**

La esencia de la RCP son las compresiones torácicas. Siga estos pasos para realizar las compresiones torácicas en un adulto:

1. Sitúese a un lado de la víctima.
2. Asegúrese de que la víctima se encuentra tumbada boca arriba sobre una superficie firme y plana. Si la víctima está boca abajo, gírela boca arriba con cuidado. Si sospecha que la víctima podría tener una lesión cervical o craneal, trate de mantener la cabeza, el cuello y el torso alineados al girar a la víctima boca arriba.
3. Ponga el talón de una mano sobre el centro del tórax de la víctima, en la mitad inferior del esternón.
4. Coloque el talón de la otra mano encima de la primera.
5. Ponga los brazos firmes y coloque los hombros directamente sobre las manos.
6. Comprima fuerte y rápido:
  - 👉 Hunda el tórax al menos 5 cm (2 pulgadas) con cada compresión (para ello, hay que presionar con fuerza). En cada compresión torácica, asegúrese de ejercer presión en línea recta sobre el esternón de la víctima.
  - 👉 Aplique las compresiones de manera suave con una frecuencia mínima de 100 compresiones Por minuto.
7. Al término de cada compresión, asegúrese de permitir que el tórax se expanda completamente. La expansión del tórax permite que la sangre vuelva a fluir hacia el corazón y es necesaria para que las compresiones torácicas generen circulación



sanguínea. Una expansión incompleta del tórax puede producir daños ya que reduce el flujo sanguíneo que se crea con las compresiones torácicas. Los tiempos de compresión y expansión torácicas deberían ser aproximadamente iguales.

8. Minimice las interrupciones.



### **Datos fundamentales:**

Las compresiones bombean la sangre del corazón hacia el resto del cuerpo. Si la víctima se encuentra sobre una superficie firme, es más probable que la fuerza ejercida comprima el tórax y el corazón y haga circular la sangre que si realiza las compresiones con la víctima sobre un colchón u otra superficie blanda.

Si tiene dificultades para presionar de forma profunda durante las compresiones, coloque una mano en el esternón para presionar sobre el tórax. Agarre la muñeca de esa mano con la otra para sujetar la primera mano mientras ejerce presión sobre el tórax. Esta técnica resulta útil para los reanimadores que padecen artritis.

### **Apertura de la vía aérea para realizar las ventilaciones: extensión de la cabeza y elevación del mentón.**

Existen 2 métodos para abrir la vía aérea con el fin de realizar ventilaciones: extensión de la cabeza y elevación del mentón y tracción mandibular. Normalmente, hacen falta dos reanimadores para realizar una tracción mandibular y aplicar las ventilaciones con un dispositivo con bolsa-mascarilla. Esto se trata en la sección "Soporte vital básico en adulto con dos reanimadores/ Secuencia de RCP en equipo". Utilice sólo la tracción mandibular si sospecha que la víctima padece una lesión cervical o craneal, puesto que podría reducir el movimiento del cuello y la columna. Si no se consigue abrir la vía aérea con la tracción mandibular, utilice la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón.

**Siga estos pasos para realizar una extensión de la cabeza y elevación del mentón:**

1. Coloque una mano sobre la frente de la víctima y empuje con la palma para inclinar la cabeza hacia atrás.
2. Coloque los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula inferior, cerca del mentón.
3. Levante la mandíbula para traer el mentón hacia delante.

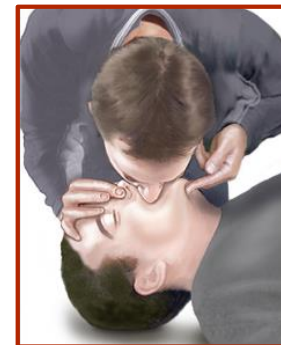


**Ventilaciones de boca a boca**

La ventilación boca a boca es una forma rápida y efectiva de suministrar oxígeno a una víctima. El aire que exhala el reanimador contiene aproximadamente un 17% de oxígeno y un 4% de dióxido de carbono. Esta cantidad de oxígeno es suficiente para abastecer las necesidades de la víctima.

**Siga estos pasos para realizar ventilaciones de boca a boca a la víctima:**

1. Mantenga abierta la vía aérea de la víctima mediante la extensión de la cabeza y elevación del mentón.
2. Cierre la nariz de la víctima haciendo pinza con los dedos pulgar e índice (apoyando la mano en la frente).
3. Realice una ventilación normal (no profunda) y ponga los labios alrededor de la boca de la víctima creando un sello hermético.
4. Realice 1 ventilación (sople durante 1 segundo aproximadamente). Observe cómo se eleva el tórax mientras realiza la ventilación.
5. Si el tórax no se eleva, repita la extensión de la cabeza y elevación del mentón.
6. Realice una segunda ventilación (sople durante 1 segundo aproximadamente). Observe cómo se eleva el tórax.
7. Si no consigue insuflar aire a la víctima después de 2 intentos, reanude rápidamente las compresiones torácicas.





### Ventilación de boca a dispositivo de barrera en adultos

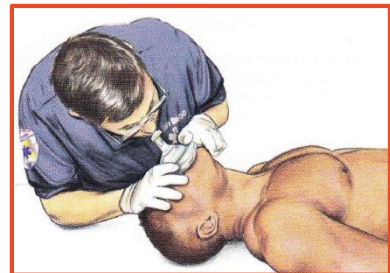
Las medidas de precaución habituales incluyen el uso de dispositivos de barrera, como una mascarilla facial o un dispositivo bolsa-mascarilla al realizar las ventilaciones. Los reanimadores deben sustituir las barreras faciales por dispositivos boca a mascarilla o bolsa-mascarilla a la primera oportunidad. Normalmente, las mascarillas incorporan una válvula unidireccional que desvía el aire exhalado, la sangre o los fluidos orgánicos de la víctima del reanimador.

Para usar una mascarilla, el reanimador que se encuentra solo se sitúa a un lado de la víctima. Esta posición es la más indicada para realizar la RCP con un reanimador, porque puede administrar ventilaciones y realizar compresiones torácicas desde el costado de la víctima. El reanimador que se encuentra solo sujeta la mascarilla contra el rostro de la víctima y abre la vía aérea con una extensión de la cabeza y elevación del mentón.



### Siga estos pasos para abrir la vía aérea con la extensión de la cabeza y elevación del mentón y utilice una mascarilla para administrar respiraciones a la víctima:

1. Sitúese a un lado de la víctima.
2. Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.
3. Pegue la mascarilla sobre el rostro:
  - 👉 Con la mano que está más cerca de la parte superior de la cabeza de la víctima, sitúe los dedos índice y pulgar en el borde de la mascarilla.
  - 👉 Coloque el pulgar de la otra mano en el borde inferior de la mascarilla.
4. Coloque los demás dedos de la otra mano en la sección ósea de la mandíbula y levante ésta última. Realice una extensión de la cabeza y elevación del mentón para abrir la vía aérea.
5. Mientras levanta la mandíbula, presione con fuerza y



sobre el borde exterior de la mascarilla para pegar la mascarilla al rostro.

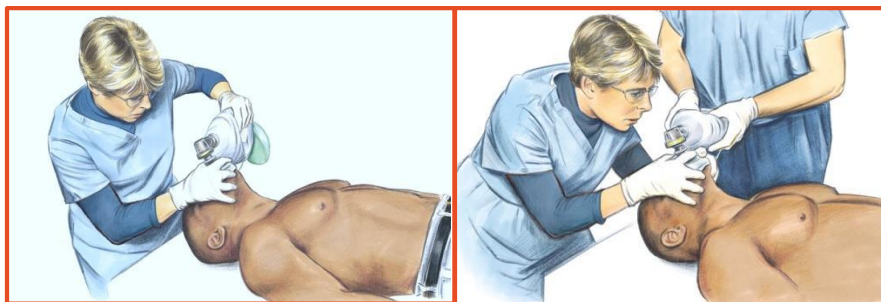
6. Administre aire durante 1 segundo para hacer que se eleve el tórax de la víctima.

### **Uso del dispositivo de bolsa-mascarilla durante la RCP de 2 reanimadores**

Las bolsas mascarilla están disponibles en tamaños para pacientes adultos y pediátricos. Estos dispositivos se emplean para administrar elevadas concentraciones de oxígeno mediante presión positiva a un paciente que no respira.

### **Siga estos pasos para abrir la vía aérea con la extensión de la cabeza y elevación del mentón y utilice una bolsa-mascarilla para administrar ventilaciones a la víctima:**

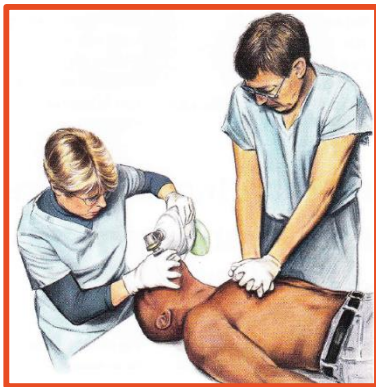
1. Sitúese justo por encima de la cabeza de la víctima.
2. Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.
3. Utilice la técnica de sujeción C-E para sostener la mascarilla en su lugar mientras eleva la mandíbula para mantener abierta la vía aérea:
  - 👉 Inclíné la cabeza de la víctima.
  - 👉 Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima en el puente de la nariz.
  - 👉 Utilice los dedos pulgar e índice de cada mano de tal manera que forme una C a cada lado de la mascarilla y presione los bordes de la mascarilla contra el rostro.
  - 👉 Utilice los demás dedos para elevar los ángulos de la mandíbula (3 dedos forman una E), abra la vía aérea y presione el rostro contra la mascarilla.
4. Comprima la bolsa para realizar las ventilaciones (1 segundo por ventilación) mientras observa cómo se eleva el tórax. Administre todas las ventilaciones durante 1 segundo independientemente de si utiliza oxígeno adicional o no.



### Soporte vital básico en adultos con dos reanimadores/secuencia de RCP en equipo

**Cuando lleguen más reanimadores:** Cuando hay un segundo reanimador disponible para ayudar, el segundo reanimador debe activar el sistema de respuesta a emergencias y conseguir un DEA. El primer reanimador debe permanecer junto a la víctima para iniciar la RCP de inmediato, comenzando por las compresiones torácicas. Cuando el segundo reanimador regrese, los reanimadores deberán utilizar el DEA tan pronto como esté disponible. A continuación, los reanimadores administrarán las compresiones y ventilaciones, pero deberán intercambiar las funciones cada 5 ciclos de RCP (aproximadamente cada 2 minutos).

A medida que lleguen otros reanimadores, éstos pueden ayudar realizando la ventilación con bolsa-mascarilla, aplicando el DEA o el desfibrilador y utilizando el carro con material médico.



**Obligaciones de cada reanimador**

<b>Reanimador 1</b>	A un lado de la víctima	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Realice compresiones torácicas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprima el tórax 5 cm (2 pulgadas) como mínimo.</li> <li>✓ Comprima a una frecuencia mínima de 100 compresiones/min.</li> <li>✓ Permita que el tórax se expanda completamente después de cada compresión.</li> <li>✓ Minimice las interrupciones de las compresiones (trate de limitar las interrupciones de las compresiones torácicas a menos de 10 segundos).</li> <li>✓ Use una relación compresión-ventilación de 30:2.</li> <li>✓ Cuente las compresiones en voz alta.</li> </ul> </li> <li>☞ Intercambié las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente, empleando para ello menos de 5 segundos</li> </ul>
<b>Reanimador 2</b>	Junto a la cabeza de la víctima	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mantenga abierta la vía aérea mediante               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inclinación de la cabeza y elevación del mentón.</li> <li>✓ Tracción mandibular</li> </ul> </li> <li>☞ Administre las ventilaciones observando la elevación del tórax y evitando una ventilación excesiva.</li> <li>☞ Anime al primer reanimador para que realice compresiones con una presión y rapidez suficientes, permitiendo que el tórax se expanda por completo entre las compresiones.</li> <li>☞ Intercambié las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente, empleando para ello menos de 5 segundos</li> </ul>

## SOPORTE VITAL BÁSICO PARA NIÑOS MENORES DE UN AÑO HASTA LA PUBERTAD

La secuencia y las habilidades del SVB/BLS para niños son similares a las del SVB/BLS para adultos. Las principales diferencias entre el SVB/BLS para niños y para adultos son:

- 👉 Relación compresión-ventilación para RCP con 2 reanimadores: 15:2 para a RCP en niños con 2 reanimadores.
- 👉 Profundidad de las compresiones: en el caso de los niños, comprima como mínimo una tercera parte de la profundidad del tórax, aproximadamente 5 cm (2 pulgadas).
- 👉 Técnica de compresión: puede realizar compresiones torácicas con una sola mano en el caso de niños muy pequeños o con dos manos.
- 👉 Cuándo activar el sistema de respuesta a emergencias:
  - ✓ Si no ha presenciado el paro cardíaco y se encuentra solo, realice la RCP durante 2 minutos antes de dejar al niño para activar el sistema de respuesta a emergencias y buscar el DEA (o desfibrilador).
  - ✓ Si el paro es súbito y hay testigos, deje al niño para activar el sistema de respuesta a emergencias y buscar el DEA (o desfibrilador) y, después, regrese con el niño.



### **Frecuencia y relación de las compresiones con un solo reanimador**

Si el reanimador está solo, debe usar la relación universal de compresión-ventilación de 30 compresiones y 2 ventilaciones cuando realice la RCP a víctimas de cualquier edad (excepto los recién nacidos). El término universal representa una relación recomendada uniforme para todos los reanimadores de víctimas de cualquier edad que se encuentren solos.

### **Secuencia de SVB/BLS pediátrico con 1 reanimador**

Siga estos pasos para realizar la secuencia de SVB/BLS en niños con 1 reanimador:

1. Compruebe si el niño responde y respira. Si no hay respuesta y no respira, o sólo jadea/boquea, grite pidiendo ayuda.

2. Si alguien responde, envíe a esa persona a activar el sistema de respuesta a emergencias y traer el DEA.

**Nota;** Si el niño sufrió el colapso de forma súbita y se encuentra solo, deje al niño para activar el sistema de respuesta a emergencias y obtener el DEA y, después, regrese con el niño.

3. Compruebe el pulso del niño (entre 5 segundos como mínimo y 10 como máximo). Puede intentar detectar el pulso femoral o carotideo del niño.
4. Si al cabo de 10 segundos no detecta pulso, o si a pesar de aplicar una oxigenación y ventilación efectivas, la frecuencia cardíaca es inferior a 60 latidos por minuto con signos de perfusión débil, realice ciclos de compresión-ventilación (relación 30:2) comenzando por las compresiones.
5. Después de 5 ciclos, si nadie lo ha hecho antes, active el sistema de respuesta a emergencias y busque el DEA (o desfibrilador). Utilice el DEA tan pronto como esté disponible.



### Localización del pulso en la arteria femoral

Para comprobar el pulso en un niño, palpe sobre la arteria carótida o femoral. Si no detecta pulso al cabo de 10 segundos, inicie las compresiones torácicas.



### Siga estos pasos para localizar el pulso en la arteria femoral:

- 👉 Coloque los 2 dedos en la cara interna del muslo, entre el hueso de la cadera y el hueso púbico y justo debajo de la ingle, donde la pierna se une con el abdomen.
- 👉 Sienta el pulso durante 5 segundos como mínimo, pero no más de 10. Si no detecta ningún pulso, inicie la RCP comenzando por las compresiones torácicas (secuencia C-A-B).



**Secuencia de SVB/BLS pediátrico con 2 reanimadores:**

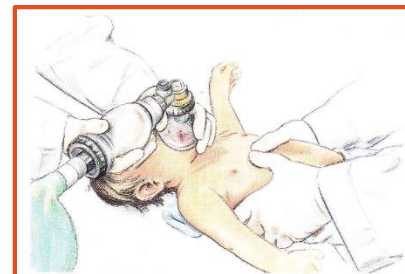
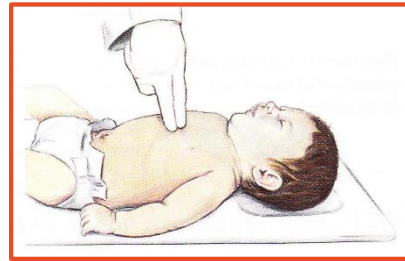
- 👉 Compruebe si el niño responde y respira. Si no hay respuesta y no respira, o sólo jadea/boquea, el segundo reanimador activa el sistema de respuesta a emergencias.
- 👉 Compruebe el pulso del niño (entre 5 segundos como mínimo y 10 como máximo). Puede intentar detectar el pulso femoral o carotideo del niño.
- 👉 Si al cabo de 10 segundos no detecta pulso, o si a pesar de aplicar una oxigenación y ventilación efectivas, la frecuencia cardíaca es inferior a 60 latidos por minuto con signos de perfusión débil, realice ciclos de compresión-ventilación (relación 30:2). Cuando llegue el segundo reanimador, utilice una relación de compresiones-ventilaciones de 15:2.

## SOPORTE VITAL BÁSICO PARA LACTANTES

La secuencia y las habilidades del SVB/BLS para lactantes son muy similares a las que se emplean en la RCP para niños y adultos. Las principales diferencias en el caso del SVB/ BLS para lactantes son:



- 👉 La localización de la comprobación del pulso: arteria braquial en los lactantes.
- 👉 Técnica de realización de las compresiones: maniobra con dos dedos si hay un solo reanimador y maniobra con dos pulgares y manos alrededor del tórax si hay 2 reanimadores.
- 👉 Profundidad de las compresiones: al menos un tercio de la profundidad del tórax, aproximadamente 4 cm (1 1/2 pulgadas).
- 👉 Frecuencia y relación compresión-ventilación con 2 reanimadores: la misma que para los niños, relación de 15:2 con 2 reanimadores.
- 👉 Cuándo activar el sistema de respuesta a emergencias (igual que en niños):
  - ✓ Si no ha presenciado el paro cardíaco y se encuentra solo, realice la RCP durante 2 minutos antes de dejar al lactante para activar el sistema de respuesta a emergencias y buscar el DEA (o desfibrilador).
  - ✓ Si el paro es súbito y hay testigos, deje al lactante para llamar al número de emergencias y obtener el DEA (o desfibrilador) y, después, regrese con el lactante.





## DESOBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

### Desobstrucción de la vía aérea en víctimas a partir de 1 año

**Reconocimiento de obstrucción en un adulto o niño consciente:** El reconocimiento temprano de obstrucción de la vía aérea es fundamental para un desenlace feliz. Es importante distinguir esta situación de emergencia de otras como desvanecimiento, accidente cerebrovascular, ataque cardíaco, convulsiones, sobredosis de fármacos, etc., que podrían causar una dificultad respiratoria súbita pero que requieren un tratamiento diferente. A menudo, un observador experimentado puede detectar los signos de obstrucción.

Los cuerpos extraños pueden causar una serie de síntomas de obstrucción de la vía aérea, desde leves a graves.

Obstrucción leve de la vía aérea	Obstrucción grave de la vía aérea
<p><b>Signos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intercambió adecuado de aire.</li> <li>✓ Se puede presentar tos forzada.</li> <li>✓ Se pueden presentar sibilancias entre accesos de tos.</li> </ul>	<p><b>Signos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intercambio de aire insuficiente o inexistente</li> <li>✓ Tos efectiva débil o ausencia total de tos</li> <li>✓ Ruido agudo durante la inhalación o ausencia total de ruido</li> <li>✓ Dificultad respiratoria pronunciada</li> <li>✓ Posible cianosis (la piel adquiere un tono azul)</li> <li>✓ Imposibilidad para hablar</li> <li>✓ La víctima se sujeta el cuello con las manos, realizando el signo universal de obstrucción</li> </ul>
Acciones del reanimador	Acciones del reanimador
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Siempre y cuando se mantenga el intercambio de aire, anime a la víctima a que continúe tosiendo y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pregunte a la víctima si tiene una obstrucción. Si la víctima asiente y es incapaz de hablar, existe una obstrucción grave de la vía aérea y</li> </ul>

respirando de forma espontánea. ✓ No interfiera en los intentos propios de la víctima por expulsar el cuerpo extraño; quédese con ella y vigile su estado. ✓ Si la obstrucción leve de la vía aérea persiste, active el sistema de respuesta a emergencias.	debe tratar de despejarla.
---	----------------------------

**Para indicar que necesitamos ayuda porque sufrimos realizar el signo universal de obstrucción.**



#### **Desobstrucción de una víctima consciente de más de un año**

Realice compresiones abdominales (maniobra de Heimlich) para liberar la obstrucción en una víctima a partir de 1 año. No realice compresiones abdominales para desobstruir a un lactante.

Cada una de las compresiones debe efectuarse con el propósito de liberar la obstrucción. Podría ser necesario repetir la compresión varias veces hasta despejar la vía aérea.

Siga estos pasos para realizar compresiones abdominales en un adulto o niño consciente y que permanece de pie o sentado:

1. sitúese de pie o arrodillado detrás de la víctima y rodéela con sus brazos alrededor de la cintura.
2. Cierre una mano en puño.
3. Coloque el lado del pulgar del puño contra el abdomen de la víctima, en la línea media, ligeramente por encima del ombligo, y claramente por debajo del esternón.
4. Agarre el puño con la otra mano y presione el puño hacia el abdomen de la víctima con una compresión rápida y firme hacia arriba.
5. Repita las compresiones hasta que el objeto salga expulsado de la vía aérea la víctima quede inconsciente.
6. Realice cada nueva compresión con un movimiento individual, distinto, para liberar la obstrucción.



Heimlich en una embarazada



Heimlich en una persona inconsciente

Automaniobra de Heimlich

Colocar el puño sobre el ombligo mientras se sostiene el puño con la otra mano.

Inclinarse sobre una silla o encimera y llevar el puño hacia sí con fuerza y presionando hacia arriba

### Desobstrucción de una víctima inconsciente de más de un año

Las víctimas de obstrucción pueden estar conscientes en un primer momento y dejar de estarlo posteriormente. En esta situación, el reanimador sabe que los síntomas de la víctima están causados por la obstrucción de un cuerpo extraño en la garganta y está capacitado para buscarlo.

Cuando una víctima con una obstrucción queda inconsciente, active el sistema de respuesta a emergencias. Coloque a la víctima en el suelo e inicie la RCB comenzando por las compresiones (no compruebe el pulso).

Si la víctima es un adulto o un niño, cada vez que abra la vía aérea para realizar ventilaciones, abra por completo la boca de la víctima y busque el cuerpo extraño. Si observa un objeto que pueda retirar con facilidad, sáquelo con los dedos. Si no ve ningún objeto, siga realizando la RCP. Después de unos 5 ciclos o 2 minutos de RCB active el sistema de respuesta a emergencias si no lo ha hecho ya otra persona.

En ocasiones, es posible que la víctima de obstrucción esté ya inconsciente en el momento en que la encuentra. En este caso, es probable que desconozca la existencia de una obstrucción de la vía aérea. Active el sistema de respuesta a emergencias e inicie la RCP (secuencia C-A-B).

### Secuencia de acciones después de liberar la obstrucción

Sabrás que ha conseguido eliminar la obstrucción de la vía aérea en una víctima que no responde cuando

- Perciba movimiento de aire y observe que el tórax se eleva al realizar respiraciones.
- Vea y retire un cuerpo extraño de la garganta de la víctima.

Después de liberar una obstrucción en una víctima inconsciente, trate a la víctima como trataría a cualquier víctima que no responde (esto es, compruebe la capacidad de respuesta, respiración y pulso) e inicie la RCP o la ventilación de rescate, según sea necesario. Si la

víctima responde, aconséjele que busque atención médica inmediata para evitar que sufra una complicación derivada de las compresiones abdominales.



## RECONOCIMIENTO DE LA OBSTRUCCIÓN EN LACTANTES CONSCIENTES

Obstrucción leve de la vía aérea	Obstrucción grave de la vía aérea
<p><b>Signos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intercambió adecuado de aire.</li> <li>✓ Se puede presentar tos forzada.</li> <li>✓ Se pueden presentar sibilancias entre accesos de tos.</li> </ul>	<p><b>Signos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intercambio de aire insuficiente o inexistente</li> <li>✓ Tos efectiva débil o ausencia total de tos</li> <li>✓ Ruido agudo durante la inhalación o ausencia total de ruido</li> <li>✓ Dificultad respiratoria pronunciada</li> <li>✓ Posible cianosis (la piel adquiere un tono azul)</li> <li>✓ Imposibilidad para llorar.</li> </ul>
Acciones del reanimador	Acciones del reanimador
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No interfiera en los intentos propios del lactante por expulsar el cuerpo extraño; quédese con él y vigile su estado.</li> <li>✓ Si la obstrucción leve de la vía aérea persiste, active el sistema de respuesta a emergencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si el lactante no puede emitir ningún sonido ni respirar, existe una obstrucción grave de la vía aérea y debe tratar de liberarla.</li> </ul>

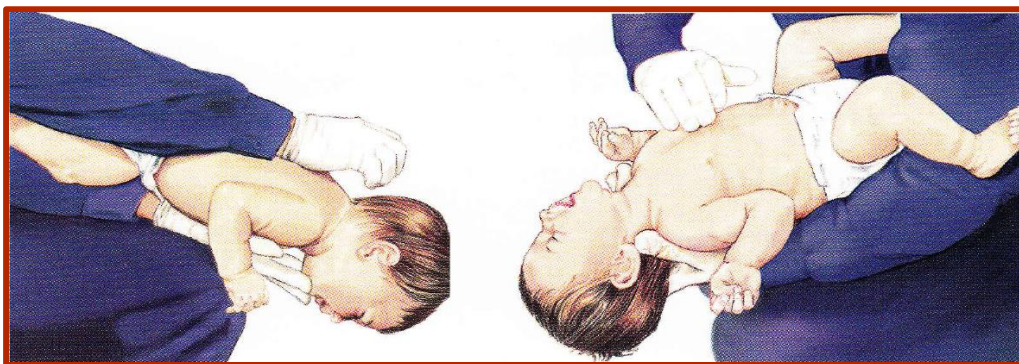
### Desobstrucción de la vía aérea en lactantes conscientes

Para retirar un objeto de la vía aérea de un lactante, se requiere una combinación de palmadas en la espalda), compresiones en el tórax. Las compresiones abdominales no son apropiadas.

Siga estos pasos para liberar la obstrucción en un lactante que responde:

1. Arrodílese o siéntese con el lactante en su regazo.
2. Si le resulta fácil, quite la ropa del tórax del lactante.
3. Sujete al lactante boca abajo, con la cabeza ligeramente por debajo del tórax, apoyándose sobre el antebrazo. Sostenga la cabeza y la mandíbula del lactante con la

- mano. Tenga cuidado para no comprimir los tejidos blandos de la garganta del lactante. Apoye el antebrazo sobre su regazo o sobre el muslo para sujetar al lactante.
4. Dé hasta 5 palmadas en la espalda con fuerza en el centro de la espalda, entre los omóplatos del lactante, con el talón de la mano. Dé cada palmada con una fuerza suficiente para tratar de extraer el cuerpo extraño.
  5. Después de dar hasta 5 palmadas en la espalda, sitúe la mano libre sobre la espalda del bebé, sujetando la parte posterior de la cabeza del lactante con la palma de la mano. El lactante quedará convenientemente recostado entre sus dos antebrazos, sujetando el rostro y la mandíbula con la palma de una mano y la parte posterior de la cabeza del lactante con la palma de la otra.
  6. Gire todo el cuerpo del lactante en un solo movimiento mientras sostiene con cuidado la cabeza y el cuello. Sujete al lactante boca arriba con su antebrazo apoyado sobre el muslo. Mantenga la cabeza del lactante por debajo del tronco
  7. Realice hasta 5 compresiones torácicas rápidas descendentes en el centro del tórax por encima de la mitad inferior del esternón (al igual que en las compresiones torácicas de la RCP). Efectúe las compresiones torácicas con una frecuencia aproximada de 1 por segundo, cada una de ellas con la intención de crear una fuerza suficiente para expulsar el cuerpo extraño.
  8. Repita la secuencia de hasta 5 palmadas en la espalda y hasta 5 compresiones torácicas hasta que el objeto salga o el lactante quede inconsciente.



### **Desobstrucción en un lactante inconsciente**

No intente extraer un cuerpo extraño a ciegas con los dedos en lactantes y niños, puesto que podría introducirlo más en la vía aérea, empeorando así la obstrucción o la lesión.

Si el lactante no responde, debe de dar palmadas en la espalda e inicie la RCP.

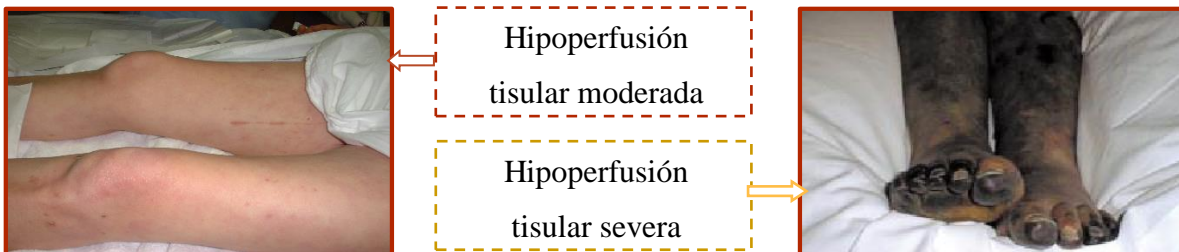
Para liberar la obstrucción en un lactante que no responde, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Pida ayuda. Si alguien responde, envíe a esa persona a activar el sistema de respuesta a emergencias. Coloque al lactante sobre una superficie firme y plana.
2. Inicie la RCP (comenzando por las compresiones) con un paso adicional: cada vez que abra la vía aérea, busque el cuerpo extraño causante de la obstrucción en la parte posterior de la garganta. Si observa un objeto y puede retirarlo con facilidad, sáquelo.
3. Después de unos 2 minutos de RCP (secuencia C-A-B), active el sistema de respuesta a emergencias (si no lo ha hecho ya otra persona).

## MANEJO DEL PACIENTE EN SITUACION DE CHOQUE

**Definición:** Reducción de la perfusión tisular sistémica con decremento de la disponibilidad de O<sub>2</sub>, provocando hipoxia celular.

El choque es un síndrome clínico asociado a múltiples procesos, cuyo denominador común es la existencia de una hipoperfusión tisular que ocasiona un déficit de oxígeno (O<sub>2</sub>) en diferentes órganos y sistemas. Este déficit de O<sub>2</sub> conlleva un metabolismo celular anaerobio, con aumento de la producción de lactato y acidosis metabólica. Si esta situación se prolonga en el tiempo, se agotan los depósitos energéticos celulares y se altera la función celular, con pérdida de la integridad y lisis, lo que en última instancia lleva a un deterioro multiorgánico que compromete la vida del enfermo.



### Tipos de Choque

Aunque pueden coexistir diferentes causas de choque en un mismo paciente, haciendo que el cuadro clínico y hemodinámico sea más abigarrado, de forma práctica se suelen dividir las causas de choque en varios tipos:

- ⌚ Hipovolémico: Choque hipovolémico hemorrágico y no hemorrágico
- ⌚ Cardiogénico
- ⌚ Obstructivo
- ⌚ Distributivo:
  - ✓ Séptico,
  - ✓ Neurogénico
  - ✓ Anafiláctico



Esta clasificación puede resultar didácticamente de utilidad pero resulta artificiosa y simplifica demasiado los mecanismos fisiopatológicos que se producen en los diferentes tipos de choque.

### **Choque hipovolémico hemorrágico**

La disminución de la volemia como consecuencia de una hemorragia aguda puede producir un choque por disminución de la precarga. Al menos se requiere una pérdida del 30% del volumen intravascular para provocarlo. La gravedad del cuadro dependerá de la cantidad de sangre perdida y de la rapidez con que se produzca. Como consecuencia de la hipovolemia habrá un gasto cardiaco (GC) bajo y una precarga baja con aumento de las resistencias vasculares sistémicas (RVS).

### **Choque hipovolémico no hemorrágico**

Se produce como consecuencia de una importante pérdida de líquido de origen gastrointestinal (vómitos, diarrea), renal (diuréticos, diuresis osmótica, diabetes insípida), fiebre elevada (hiperventilación y sudoración excesiva), falta de aporte hídrico y extravasación de líquido al tercer espacio (quemaduras, peritonitis, ascitis, edema traumático). El perfil hemodinámico es prácticamente igual al del choque hemorrágico

### **Choque cardiogénico**

Lo produce un fallo de la función miocárdica. La causa más frecuente es el infarto agudo de miocardio, siendo necesario al menos la necrosis el 40%-50% de la masa ventricular izquierda para provocarlo y la mortalidad suele ser superior al 80%. Hemodinámicamente el choque cardiogénico cursa con un GC bajo, una presión venosa central (PVC) alta, una presión de oclusión de arteria pulmonar (POAP) alta y las RVS elevadas.

### **Choque obstructivo extracardiaco**

También se le denomina choque de barrera y las causas que lo provocan son el taponamiento cardíaco, la pericarditis constrictiva y el tromboembolismo pulmonar masivo. Fisiopatológicamente se puede considerar similar al choque cardiogénico.

### **Choque séptico**

El choque séptico tiene un perfil hiperdinámico que se caracteriza por un GC elevado con disminución grave de las RVS. Su origen es una vasodilatación marcada a nivel de la macro y la microcirculación y es consecuencia de la respuesta inflamatoria del huésped a los microorganismos y sus toxinas. En la actualidad existe evidencia de que la producción de óxido nítrico (NO) está muy incrementada en el choque séptico. Estos hallazgos han llevado a la conclusión de que el NO es el principal responsable de la vasodilatación que se produce en este tipo de choque.

La mayoría de los pacientes con choque séptico mantienen un índice cardiaco normal o elevado, hasta fases avanzadas. El fallo que ocurre en la microcirculación da lugar a la aparición dentro de un mismo tejido de zonas hiperperfundidas con otras hipoperfundidas en las que se produce hipoxia celular y acidosis láctica.

### **Choque anafiláctico**

Este tipo de choque es consecuencia de una reacción alérgica exagerada ante un antígeno. La exposición al antígeno induce la producción de una reacción sobre basófilos y mastocitos mediada por IgE que lleva a la liberación de sustancias vasoactivas como histamina, prostaglandinas, factor activador plaquetario..... Estos mediadores liberados alteran la permeabilidad capilar tanto a nivel sistémico como pulmonar con formación de edema intersticial y pulmonar. Hay además, una vasodilatación generalizada que provoca una disminución de la presión arterial y una vasoconstricción coronaria que causa isquemia miocárdica. También se produce contracción de la musculatura lisa de los bronquios (causando broncoespasmo) y de la pared intestinal (diarrea, náuseas, vómitos y dolor abdominal)

### **Choque neurogénico**

Se puede producir por bloqueo farmacológico del sistema nervioso simpático o por lesión de la médula espinal a nivel o por encima de D6. El mecanismo fisiopatológico es la

pérdida del tono vascular con gran vasodilatación y descenso de la precarga por disminución del retorno venoso, así como bradicardia.

### **Fisiopatología: fases del choque**

El reconocimiento del shock en una fase precoz implica reversibilidad y por lo tanto disminución de la morbimortalidad; se distinguen 3 estadios evolutivos de shock;

**1. Fase de choque compensado:** En una etapa inicial donde se ponen en marcha una serie de mecanismos que tratan de preservar las funciones de órganos vitales (corazón y sistema nervioso central) a expensas de una vasoconstricción de órganos no vitales (piel, músculos, riñón, área esplácnica). También se intenta mantener el GC aumentando la frecuencia cardíaca y la contractilidad.

El volumen efectivo intravascular se mantiene mediante el cierre arteriolar precapilar, con lo que se favorece la entrada de líquido desde el espacio intersticial al intravascular.

Desde el punto de vista clínico se aprecia desaparición progresiva de las venas de dorso de manos y pies, frialdad y palidez cutánea y sequedad de mucosas, debilidad muscular y oliguria. En esta fase la presión arterial suele estar dentro de los límites normales. Si en este momento se actúa enérgicamente contra la causa y se usa una terapia de soporte adecuada, el pronóstico será bueno.

**2. Fase de choque descompensado:** Los mecanismos de compensación se ven sobrepasados. Empieza a disminuir el flujo a órganos vitales. Clínicamente existe hipotensión, deterioro del estado neurológico, pulsos periféricos débiles o ausentes, diuresis aún más disminuida, acidosis metabólica progresiva y pueden aparecer arritmias y alteraciones isquémicas en el ECG.

**3. Fase de choque irreversible:** Si no se logra corregir el choque se entra finalmente en la fase irreversible en la que el paciente desarrolla un fallo multisistémico y muere.

## CLINICA

Hay que tener en presente que no existe ningún signo o síntoma específico de choque. Por ejemplo, no debe excluirse el diagnóstico porque el paciente esté alerta y con un lenguaje coherente ni porque un determinado signo como taquicardia o hipotensión no esté presente (ésta no siempre se asocia a choque ni por el contrario el choque se asocia siempre a hipotensión).

En cualquier caso el diagnóstico sindrómico de sospecha se basa en la existencia de:

1. Hipotensión arterial: Presión arterial media (PAM)  $< 60$  mmHg o presión arterial sistólica (TAS)  $< 90$  mmHg o un descenso  $> 40$  mmHg de sus cifras habituales. Se debe usar la PAM ya que es permite una valoración menos sujeta a errores que la PAS.
2. Disfunción de órganos: oliguria, alteración del nivel de conciencia, dificultad respiratoria...
3. Signos de mala perfusión tisular: frialdad, livideces cutáneas, relleno capilar enlentecido, acidosis metabólica....

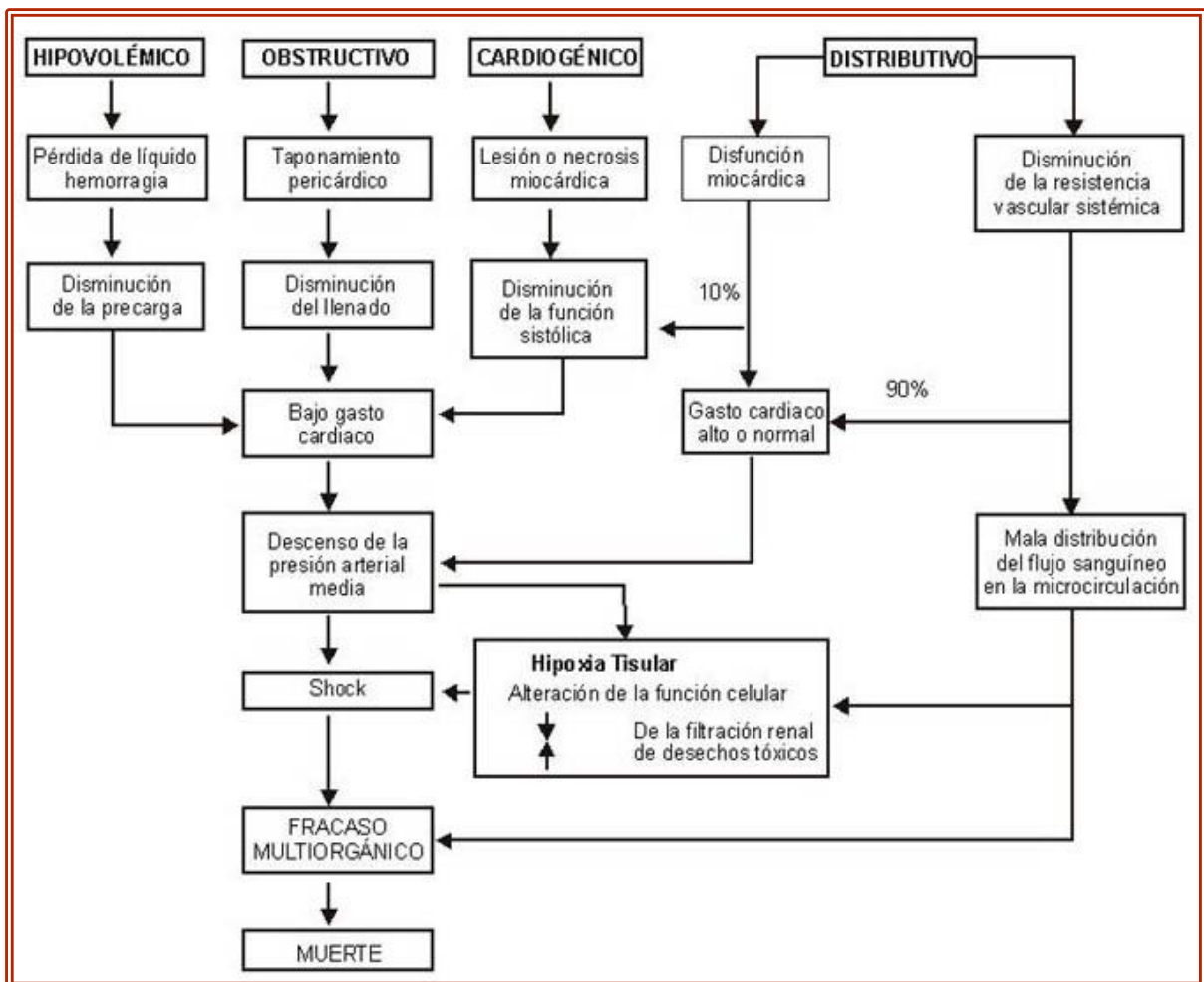
La valoración clínica inicial del GC nos permitirá clasificar al choque en uno de los dos grandes grupos:

1. Choque con GC elevado o hiperdinámico: aquí el GC está elevado, el pulso es amplio con presión diastólica baja, las extremidades están calientes, el relleno capilar es rápido y suele acompañarse de hipertermia (habitualmente en relación con un proceso infeccioso).
2. Choque de bajo GC o hipodinámico: se caracteriza por la presencia de un pulso débil o filiforme, palidez y frialdad cutánea, cianosis distal, relleno capilar lento e hipotermia.

### Pruebas diagnósticas:

- ⌚ Monitorización hemodinámica y metabólica.
- ⌚ Además de la anamnesis y la exploración física donde es fundamental determinar la frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura cutánea y presión arterial, como ya hemos visto, existen una serie de pruebas complementarias de obligada realización:

- ✓ Analítica de urgencia: hemograma completo con coagulación y pruebas cruzadas, glucemia, iones, creatinina, perfil hepático, amilasa, ácido láctico.
- ✓ Electrocardiograma: para descartar lesión aguda miocárdica.
- ✓ Radiografía de tórax en dos proyecciones, si es posible.
- ✓ Gasometría arterial.
- ✓ Hemo y urocultivo si se sospecha choque séptico.
- ✓ Otras exploraciones (TAC, ECO, gammagrafía pulmonar...) en función de la sospecha etiológica.



**Con el diagnóstico de presunción de choque se debe realizar la monitorización hemodinámica y metabólica del paciente mediante:**

**El control de la FC:** Debe hacerse mediante monitorización electrocardiográfica continua, lo que facilitará además la detección de arritmias.

**La Presión Arterial:** Debe ser monitorizada de forma invasiva con un catéter arterial, ya que los métodos manuales son menos fiables en los pacientes con inestabilidad hemodinámica y vasoconstricción periférica. Por otra parte para la evaluación y toma de decisiones terapéuticas debe utilizarse la PAM como valor de referencia, pues a diferencia de la PAS, es la misma en todo el árbol arterial.

**La Presión Venosa Central:** Se mide con un catéter situado en vena cava superior y permite una valoración aproximada del estado de volemia eficaz. Si se quiere tener una monitorización más exacta para el control del paciente en shock se puede emplear la inserción de un catéter de Swan Ganz, aunque siempre se debe sopesar el beneficio de esta técnica frente a los potenciales riesgos y/o complicaciones de la misma.

**Medición de la diuresis:** Colocación de una sonda de Foley es esencial en el manejo de los pacientes con shock para medición de la diuresis horaria.

**La pulsioximetría:** Es un método útil para la monitorización de la saturación arterial de O<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>).

**Monitorización metabólica:** Medir la perfusión tisular inadecuada resulta complicado. La medición de los niveles de lactato resulta tardía pero es importante ya que sus niveles se relacionan con la mortalidad. Existen otras mediciones más complejas como la tonometría gástrica, que se utiliza para determinar el pH de la mucosa gástrica.

## TRATAMIENTO

Por ser el choque un proceso crítico que amenaza la vida del paciente, la actuación terapéutica debe ser inmediata, lo que supone en la mayoría de las ocasiones iniciar un tratamiento empírico.

**Soporte Respiratorio:** Al igual que en otras situaciones críticas la prioridad inicial en el choque es asegurar una correcta función respiratoria, lo que incluye mantener la permeabilidad de la vía aérea y una ventilación y oxigenación adecuadas. Normalmente se usa la administración de O<sub>2</sub> mediante mascarilla tipo ventimask con FiO<sub>2</sub> del 40% o gafas nasales. Se empleará la intubación endotraqueal en casos de insuficiencia respiratoria severa (PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg con o sin hipercapnia, taquipnea grave con aumento del trabajo respiratorio y/o alteración del nivel de conciencia (Glasgow <8).

**Soporte Circulatorio:** Una vez asegurada la función respiratoria hay que establecer un acceso venoso para la administración de fluidos y fármacos. Los angiocatéteres de grueso calibre (14G ó 16G) colocados en una vena periférica son más adecuados para una rápida reposición de la volemia.

Si se administran fármacos vasoconstrictores es preciso utilizar siempre una vía central.

**Reposición de la volemia:** Independientemente de la causa del choque, y si no existen signos de sobrecarga de volumen, es imprescindible restaurar el volumen circulante. Para ello se pueden usar:

**a. Soluciones cristaloides:** Se emplean habitualmente las soluciones salina fisiológica (Cl de Na 0,9%) y el Ringer lactato. Son soluciones baratas, pero con algún efecto secundario, ya que rápidamente difunden al espacio extravascular, por ello se requieren grandes volúmenes para conseguir una volemia adecuada. Recientemente se han empleado soluciones salinas hipertónicas (7,5%) en el tratamiento del choque hipovolémico, con mejoría en los parámetros hemodinámicos, requiriéndose volúmenes mucho más pequeños;

sin embargo, ningún estudio ha demostrado que el suero salino hipertónico logre una disminución de la mortalidad y que su utilización no está exenta de complicaciones, en el momento actual no se recomienda su uso.

**b. Soluciones coloides:** Su ventaja es que expanden la volemia con un menor aporte. El coloide natural por excelencia es la albúmina. Sin embargo las soluciones coloides más empleadas son sintéticas:

- ✓ Dextranos: Son polisacáridos de alto peso molecular (PM), formados por polímeros de glucosa. Se comercializan en dos formas: dextrano-70 y dextrano-40. Los principales inconvenientes de los dextranos son su capacidad antigénica, por lo que pueden provocar reacciones anafilácticas severas.
- ✓ Gelatinas: Son compuestos obtenidos de la hidrólisis del colágeno bovino; producen una expansión de volumen de el 80-100% de la cantidad infundida.
- ✓ Almidones: Son derivados sintéticos de la amilopectina; son muy buenos expansores y producen una expansión volémica de un 150% del volumen infundido.

**c. Fármacos cardiovasculares:** Son los fármacos más empleados en la actualidad en el tratamiento del choque. Se dividen en dos grupos: fármacos que actúan sobre el inotropismo cardiaco y fármacos que actúan sobre las resistencias vasculares. Sin embargo la mayoría de ellos tienen ambos efectos dependiendo de la dosis empleada y todos se administran en perfusión continua.

**Adrenalina:** Es una catecolamina endógena que actúa sobre los receptores adrenérgicos alfa-1 y alfa-2 y beta-1 y beta-2. Su acción es dosis dependiente; por debajo de 0,02 mcg/Kg/min tiene un efecto predominantemente beta, produce vasodilatación sistémica y aumenta la frecuencia y el gasto cardiaco con poco efecto sobre la presión arterial, a dosis superiores tiene un efecto predominantemente alfa y produce vasoconstricción importante.



**Noradrenalina:** Al igual que la adrenalina tiene efecto beta-1 a dosis bajas, pero a las dosis empleadas habitualmente tiene un potente efecto alfa-1, produciendo una vasoconstricción que es especialmente útil para elevar la PA.

**Dopamina:** Es un precursor de la noradrenalina, también tiene acción mixta y dosis dependiente: por debajo de 4 mcg/Kg/min tiene efecto sobre los receptores dopaminérgicos, favoreciendo la perfusión renal, (aumentando la diuresis) esplácnica, coronaria y cerebral, entre 4 y 10 mcg/Kg/min su acción es predominantemente beta y por encima de 10 mcg/Kg/min tiene un predominio alfa produciendo vasoconstricción con aumento de la presión arterial.

**Dobutamina:** Es una catecolamina sintética que actúa sobre los receptores beta-1 y beta-2, aumenta la contractilidad miocárdica, elevando el GC y por su efecto beta-2 disminuye ligeramente las RVS. No modifica la presión arterial.

### **Tratamiento etiológico**

Sobre la base del tratamiento general del apartado anterior, se debe tratar de manera lo más específica posible cada tipo de choque; destacaremos los más frecuentes:

### **Choque hemorrágico:**

Lo fundamental es localizar y controlar el foco de sangrado. Se deben colocar 2 angiocatéteres de grueso calibre e infundir rápidamente 2 L de Ringer lactato. Si a pesar de ello persiste la inestabilidad hemodinámica se debe administrar concentrado de hematíes, previa realización de pruebas cruzadas o en caso de extrema gravedad usar sangre O Rh negativo; en hemorragias graves se debe transfundir 1 unidad de plasma fresco congelado por cada 5 unidades de concentrado de hematíes para reponer factores de la coagulación y 1 unidad de concentrado de plaquetas por cada 10 Kg de peso si el recuento plaquetario es < 100.000/mm<sup>3</sup>.

Recientemente se ha estudiado que si se aumenta de manera prematura la presión arterial cuando el foco hemorrágico no está controlado se puede provocar mayor pérdida de sangre; así, la reposición energética de fluidos solo debe realizarse cuando el foco hemorrágico está o va a estar controlado de manera inminente.

#### **Choque hipovolémico no hemorrágico:**

La elevación de las extremidades inferiores es una medida general que se debe aplicar inicialmente para aumentar el retorno venoso. En cuanto a la administración de volumen, se puede comenzar administrando 1 ó 2 L de cristaloides en aproximadamente 10 minutos y valorando con frecuencia la situación clínica. Continuar con la administración de cristaloides a un ritmo de 1 ó 2 L en 20 minutos hasta que se alcance una PAM mayor de 70 mmHg o aparezcan signos de sobrecarga de volumen. No se deben emplear fármacos vasoactivos hasta que la volemia esté controlada.

#### **Choque cardiogénico:**

La causa más frecuente de este tipo de choque es el IAM. Por lo tanto el objetivo fundamental será limitar el tamaño del infarto ya sea mediante la administración de fibrinolíticos, la angioplastia coronaria o la cirugía de revascularización. En cuanto a la reposición de volumen, hay que hacerla con gran precaución y con vigilancia continua de la respuesta clínica. Si aparecen signos de sobrecarga de volumen se deben usar fármacos inotrópicos como la dobutamina a dosis de 5 mcg/Kg/min. Si apareciera hipotensión grave se puede usar dopamina a dosis crecientes hasta llegar a los 20 mcg/Kg/min.

#### **Choque séptico:**

La hipovolemia se debe corregir con suero salino o Ringer lactato, que son de elección. Se puede empezar con 500cc y repetir a los 15 min, valorando siempre la respuesta clínica. Si no mejora tras 2 ó 3 L o aparecen signos de sobrecarga se usa dopamina a dosis de 5-10 mcg/Kg/min. Si no se consigue un aumento la PAM hasta los 70 mmHg se empleará noradrenalina o dobutamina. Además es fundamental el uso precoz de terapia

antimicrobiana y el drenaje del foco infeccioso. El uso de corticoides está contraindicado. A pesar de estas medidas la mortalidad del choque séptico sigue siendo muy elevada.

**Choque anafiláctico:**

Se debe suspender de inmediato la administración de cualquier fármaco sospechoso o la transfusión, si se está realizando. La adrenalina es el medicamento de elección en la fase inicial de este tipo de choque (0,4 ml subcutáneo repitiendo si no hay mejoría en 20 minutos hasta 3 veces o en infusión venosa a dosis de 1-10 µg/min). Los corticoides (250 mg de metilprednisolona en bolo y luego 40 mg IV cada 8 horas) también deben usarse, siendo su acción fundamental la de prevenir nuevos episodios.